

Pour le tabac d'Ille-et-Vilaine, ce nombre optimum a été de 6 et 12 feuilles avec 300<sup>kg</sup> de nitrate ajouté à l'hectare et plutôt de 6 feuilles avec 800<sup>kg</sup> de nitrate. Pour le tabac du Lot, on l'a trouvé voisin de 6 feuilles et il y aurait lieu de se demander si en réalité il ne serait pas au-dessous.

Dans les limites où elle a été étudiée, la compacité a moins influé que le nombre de feuilles par pied sur le poids total de la nicotine produite à l'hectare.

L'action des fortes doses de nitrate de soude ne s'est pas manifestée comme devant, d'une façon générale, élever ce poids.

Dans les cas les plus favorables qu'on ait rencontrés, on a eu comme maximum de nicotine à l'hectare 83<sup>kg</sup> pour l'Ille-et-Vilaine (40000 pieds, 6 feuilles) et 156<sup>kg</sup>,7 pour le Lot (20000 pieds, 6 feuilles). D'après cela, les conditions de culture en usage ne sont pas profondément différentes des plus propices à la production de la nicotine et il n'y a pas beaucoup à espérer, au point de vue de l'accroissement de cette production, d'un changement plus ou moins marqué des errements en vigueur.

Tels sont les principaux points qu'il y ait ici à mettre en lumière.

Quant au résultat économique ressortant des essais, je dirai seulement qu'avec les prix actuels d'achat des tabacs et de vente de la nicotine, on ne peut pas songer à entreprendre en France la culture du tabac avec le seul but d'extraire de la plante la nicotine; dans le cas le plus avantageux au producteur d'alcaloïde, le prix de revient dépasserait encore de beaucoup le prix de vente.

MM. Royer et Jehan pour les cultures, MM. Algrain et de Confévron pour les analyses, ont collaboré de la façon la plus utile aux recherches dont il vient d'être rendu compte.

ZOOLOGIE. — *Les Pycnogonides à cinq paires de pattes recueillis par la Mission antarctique Jean Charcot à bord du Pourquoi-Pas? Note de M. E.-L. BOUVIER.*

Il est un groupe sur lequel les expéditions antarctiques ont jeté un renouveau véritable et donné des aperçus auxquels on ne s'attendait guère; c'est celui des animaux problématiques qui constituent, chez les Articulés, la classe des Pycnogonides, une classe longtemps quelque peu délaissée dans les grands Ouvrages et mise de côté comme un reliquat dont les origines se perdaient dans une brume épaisse.

Jusqu'aux expéditions antarctiques les plus récentes, les Pycnogonides

étaient considérés comme des animaux à quatre paires de pattes, et rapprochés (avec raison d'ailleurs) des Arachnides, mais ils présentaient de telles anomalies dans leur structure et paraissaient si bien fixés à la forme octopode qu'il ne semblait guère possible d'aborder leur histoire évolutive. Pourtant, dès 1834, un heureux zoologiste, Eights, avait très bien décrit et figuré <sup>(1)</sup>, sous le nom de *Decolopoda australis*, un grand Pycnogonide décapode capturé aux Shetlands du Sud; mais on avait si bien la coutume d'octroyer huit pattes seulement aux animaux du groupe que cette découverte passa inaperçue ou fut mise au compte des anomalies.

Les zoologistes restaient donc fermement attachés à la classique idée ancienne, lorsqu'un des naturalistes de la *Discovery*, M. Hodgson, fit connaître coup sur coup (1904, 1905) deux espèces de Pycnogonides décapodes appartenant à des types fort différents l'un de l'autre : la première de ces espèces, absolument nouvelle, était le *Pentanympion antarcticum* trouvé en abondance par la *Discovery* dans la baie Mac-Murdo, par 78° de latitude sud et 168° de longitude est; la seconde n'était autre que la *Decolopoda australis* Eights retrouvée aux Orcades du Sud par l'expédition antarctique écossaise.

Dès lors, il devenait évident que les Pycnogonides à dix pattes sont des formes nouvelles et que les animaux de cette classe ont subi au cours de leur histoire évolutive, comme la plupart des Articulés, une réduction dans le nombre de leurs appendices et par suite de leurs segments. Ces conclusions se trouvèrent fortifiées encore et, de ce fait, rendues inébranlables par les captures effectuées à bord du *Français* au cours de la première mission Jean Charcot; j'ai trouvé dans ces captures, en effet, le *Pentanympion antarcticum* de M. Hodgson, et une Décolopode nouvelle remarquable par sa très grande taille, la *Decolopoda antarctica* Bouvier prise à Port-Charcot, par 64° de longitude ouest et 65° de latitude sud. Entre temps, j'avais obtenu de M. Lahille un exemplaire de *Decolopoda australis* recueilli par les Argentins aux Orcades du Sud.

Avec sa belle ardeur et son excellent matériel de pêche, la Mission du *Pourquoi-Pas?* a fait une ample récolte de Pycnogonides, tous merveilleusement recueillis et conservés par M. Gain, un jeune et dévoué naturaliste dont je ne saurais trop faire l'éloge. Mon intention n'est pas de donner un aperçu de ces richesses, je veux seulement faire un choix parmi ces dernières et me borner aux plus précieuses, les Pycnogonides décapodes.

---

(1) On trouvera dans mon Mémoire sur les *Pycnogonides* du « *Français* » les renseignements bibliographiques relatifs aux auteurs cités dans la présente Note.

La Mission a retrouvé les deux genres déjà connus dans ce groupe, c'est-à-dire les *Decolopoda* et les *Pentanympion*. Les premiers semblent bien plus rares dans la zone antarctique extrême qu'aux Shetlands et aux Orcades; ils sont représentés simplement par un spécimen de *Decolopoda australis* Eights, recueilli aux Shetlands; la grande espèce du Français, *Decolopoda antarctica* Bouvier, n'a pas été capturée. Par contre le *Pentanympion antarcticum* Hodgson se trouve en nombre parmi les matériaux recueillis; cette espèce, évidemment, est une des plus caractéristiques de la région, tant par son abondance que par son vaste champ géographique; elle est à coup sûr représentée dans toutes les mers qui entourent le continent antarctique. Ainsi que l'avait observé déjà M. Hodgson, elle paraît extrêmement variable.

Les *Decolopoda* se rangent dans la série des Colossendéides et les *Pentanympion* dans celle fort éloignée des Nymphonides; une des plus belles découvertes du *Pourquoi-Pas?* aura été de faire connaître un type nouveau de Pycnogonides décapodes et, par là, de jeter un jour éclatant sur l'évolution du groupe.

Cette forme nouvelle appartient à une famille que l'on considérerait jusqu'ici comme l'aboutissant extrême de la classe, au contraire des *Colossendeis* et des *Nymphon* qui semblaient plutôt des types primitifs. Cette famille est celle des Pycnogonides dont les *Pycnogonum* étaient jusqu'ici les seuls représentants génériques. Dans les matériaux recueillis par M. Gain se trouvent trois représentants, un mâle ovigère et deux femelles, d'un magnifique Pycnogonide muni de cinq paires de pattes. Ce curieux animal présente d'ailleurs tous les caractères des *Pycnogonum*, à savoir des téguments très coriaces, un corps robuste et noueux, des pattes fortes et relativement peu longues, des ovigères localisés chez le mâle et formés de neuf artides avec griffe terminale; je n'ai pas besoin d'ajouter qu'il est dépourvu de chélicères et de palpes, comme les vrais *Pycnogonum*. Il se distingue de ces derniers par la structure du tronc qui compte cinq segments munis chacun d'une paire de pattes et par un autre caractère primitif, la multiplicité des orifices sexuels. Ces derniers, chez les *Pycnogonum*, sont localisés sur le deuxième article coxal des pattes postérieures, tandis qu'on les observe sur les pattes des quatre dernières paires dans la forme qui nous occupe. Tel me semble être, du moins, le résultat des premières observations que j'ai pu faire sur ces orifices, qui sont fort petits dans les deux sexes et très difficiles à voir; ils m'ont paru situés sur une éminence obtuse qui occupe la face supérieure du deuxième article coxal, non loin de l'articulation de cet article avec le suivant. On sait d'ailleurs que les orifices sexuels des *Pycnogonum*

sont dorsaux ou subdorsaux dans la majorité des cas, sinon toujours. J'ajoute que les œufs sont très petits et forment une masse spongieuse entre les ovigères du mâle; ce sont là encore des caractères de *Pycnogonum*.

Nous voilà donc en présence d'un nouveau type de Pycnogonides décapodes, fort éloigné des deux autres; celui-ci appartient sans conteste à la famille des Pycnogonidés, et pour mettre en évidence ses affinités étroites avec les *Pycnogonum*, je l'appellerai *Pentapycnon*; la nouvelle espèce qu'il représente portera le nom de *Pentapycnon Charcoti* en l'honneur de l'explorateur entreprenant auquel nous sommes redevables de cette belle découverte.

Le *Pentapycnon Charcoti* est une espèce d'assez grande taille où les femelles semblent plus petites que les mâles, ainsi qu'il résulte du Tableau suivant :

	Mâle.	Femelle <sub>1</sub> .	Femelle <sub>2</sub> .
	mm	mm	mm
Longueur de la trompe.....	9	5	3,75
Longueur du corps sans l'abdomen.	17	9	6
Longueur de l'abdomen.....	4	2,5	1,5
Longueur de la troisième patte....	23 approx.	13	10

La trompe est très caractéristique : forte et subcylindrique dans ses deux tiers basilaires; elle se rétrécit ensuite notablement pour se dilater ensuite de nouveau près de la région buccale où elle forme trois grosses saillies obtuses, l'une dorsale, les deux autres latérales. Le céphalon est court, large, très peu étranglé en arrière; il porte dorsalement un tubercule oculaire obtus suivi d'une saillie beaucoup plus petite. Les segments du tronc sont très nettement articulés; sur leurs deux faces ils présentent un pli transverse qui est très développé dorsalement ou il porte en son milieu une grosse saillie obtuse. L'abdomen est articulé à sa base, épais, assez fortement dilaté en arrière et à peine relevé. Les prolongements latéraux du segment sont larges, plutôt courts et assez bien séparés; les pattes ne sont pas noueuses et manquent de griffes auxiliaires; leur fémur est assez fortement dilaté et un peu plus long que les tibias qui sont subégaux. Presque toutes les parties du corps sont chagrinées.

Le mâle est d'un brun marron tirant sur le noir, les femelles ont une teinte jaune clair ou légèrement brune; ces trois exemplaires proviennent des Shetlands du Sud, où ils furent pris au chalut par 420<sup>m</sup> de profondeur (température du fond, + 0°, 3).

Les *Pycnogonum* semblent fort rares dans les mers australes où l'on n'en

connaît guère que deux espèces, le *Pycnogonum magnirostre Mobius* et le *P. magellanicum* Hoek.

Ces deux formes, à vrai dire, sont plutôt subantaretiques, car la première fut recueillie aux Kerguelen et la seconde dans les parages de Magellan; les expéditions antarctiques anglaise et écossaise n'ont pas trouvé de Pycnogonidés vrais. Les naturalistes du *Pourquoi-Pas?* ont été plus heureux : outre le très remarquable *Pentapycnon Charcoti*, ils ont capturé à Port-Lockroy, par 70<sup>m</sup>, un *Pycnogonum* des plus normaux qui me semble bien différent des autres espèces déjà connues dans le même genre, et notamment des deux précédentes. Ce *Pycnogonum* est représenté par une femelle qui mesure, du bout de la trompe à celui de l'abdomen, 17<sup>mm</sup> de longueur; sa coloration est le brun jaunâtre sale, son corps est partout fortement chagriné, sauf au bout de la trompe qui se rétrécit un peu et régulièrement de la base au sommet; le tubercule oculaire se dilate en sphère, les segments du corps sont munis d'une forte saillie médiane subaiguë et les prolongements latéraux d'une saillie analogue mais plus obtuse; les deux articles basilaires des coxa portent quelques tubercules, mais le reste des pattes n'est point noueux; l'abdomen cylindrique est obliquement tronqué en arrière.

Il convient de désigner cette espèce sous le nom de *Pycnogonum Gaini*, afin de mettre en évidence les mérites de M. Gain, qui a fait de si belles récoltes à bord du *Pourquoi-Pas?*. La découverte de cette espèce est intéressante, car elle montre que tous les Pycnogonidés ont pu évoluer dans les mers antarctiques, par réduction dans le nombre de leurs segments et de leurs appendices : les *Decolopoda* y ont donné naissance aux *Colossendeis*, les *Pentanyphon* aux *Nymphon* et les *Pentapycnon* aux *Pycnogonum*.

Cette dérivation ne semble pas douteuse et, dès lors, il devient désormais impossible de considérer les *Pycnogonum* comme le terme de l'évolution des Pycnogonides, c'est-à-dire comme des Nymphonides qui auraient perdu chélicères et palpes en passant par les stades intermédiaires que nous offrent actuellement les Pallénidés, Phoxichilidiidés et Phoxichilidés. En fait, les *Pycnogonides* ont dû se différencier de très bonne heure, alors qu'ils se trouvaient encore au stade primitif à cinq paires de pattes; ce sont donc, par excellence, des bêtes archaïques, dont l'âge vénérable semble se manifester par des formes insolites et une grande lenteur dans les mouvements.

Ainsi, les divers Pycnogonides dérivent d'une forme décapode chez laquelle se sont produites toutes les modifications caractéristiques du groupe, c'est-à-dire les rapports relatifs et la disparition progressive des

appendices céphaliques et des ovigères. On peut maintenant y reconnaître trois séries à évolution indépendantes : les COLOSSENDÉOMORPHES, les NYMPHONOMORPHES et les PYCNOGONOMORPHES. La première série se distingue par la contiguïté des palpes et des ovigères; elle débute par les *Décolopoda*, formes décapodes qui ont directement conduit aux *Colossendeis* par la perte des chélicères. La deuxième série commence par les Nymphonides qui ressemblent aux Décolopodes par leurs palpes et leurs chélicères bien développés; ses formes primitives décapodes sont les *Pentanympion*; par réduction progressive des chélicères, les Nymphonides ont vraisemblablement conduit aux Ammothéidés, par réduction et disparition progressive des palpes et des chélicères aux Pallénidés, Phoxichilidiidés et Phoxichilidés. La troisième série se distingue des précédentes par la disparition totale des palpes et des chélicères chez toutes ses formes, même décapodes, par un corps trapu, des téguments très coriaces et par la localisation des orifices sexuels sur les pattes postérieures dans les formes octopodes; cette série ne comprend qu'une famille, celle des Pycnogonidés, qui débute par les *Pentapycnon* décapodes pour aboutir directement aux *Pycnogonum* octopodes.

Je crois bien qu'à ces trois séries devra s'en ajouter une quatrième, celle des ASCORHYNCHOMORPHES, jadis proposée par M. Pocock. Cette série comprend la famille des Eurycydidés qui se distingue de tous les autres Pycnogonides par des palpes richement articulées (17 articles) et par la structure toute particulière de la trompe. On ne connaît pas encore de forme décapode dans cette série, mais les trouvailles récentes du *Pourquoi-Pas?* montrent que cette découverte n'est pas impossible.

En résumé, il résulte des fructueuses recherches effectuées jusqu'ici dans les mers antarctiques : 1° que certains Pycnogonides ont conservé dans ces mers leur forme primitive décapode; 2° que les diverses séries de la classe se sont différenciées de très bonne heure, alors qu'elles étaient encore au stade décapode; 3° que ces groupes ou séries sont au nombre de quatre, les Colossendéomorphes, les Nymphonomorphes, les Pycnogonomorphes et les Ascorhynchomorphes, cette dernière étant un peu douteuse parce qu'on n'y connaît pas encore la forme décapode.

Je dois faire observer que cette classification nouvelle justifie, en l'amplifiant et le modifiant, un groupement proposé jadis par M. Pocock et adopté depuis par M. Ray Lankester; tous ses termes sont empruntés à M. Pocock, sauf celui de *Colossendéomorphes* proposé par M. Cole; c'est à tort, en effet, que M. Pocock rangeait les Colossendéidés parmi les Ascorhynchomorphes, mais il est vrai qu'à cette époque l'attention n'était pas attirée sur les Pyc-

nogonides décapodes. La classification des Pycnogonides, en *Euchelata*, *Cryptochelata* et *Achelata*, établie par M. G.-O. Sars (1891) et généralement adoptée par les zoologistes, ne saurait plus s'appliquer à l'ensemble de la classe, mais elle convient parfaitement à la série complexe des Nymphonomorphes, où les Nymphonidés, Pallénidés et Phoxichilidiidés sont des Euchélates, les Ammothéidés des Cryptochélates et les Phoxichilidés des Achélates.

BACTÉRIOLOGIE. — *Sur la résorption des bacilles tuberculeux chez les Bovidés à la suite de l'injection des mélanges de sérum d'animaux hyperimmunisés et de bacilles cultivés en série sur bile de bœuf*. Note (1) de MM. A. CALMETTE et C. GUÉRIN.

Les travaux des expérimentateurs qui depuis Behring se sont occupés de la vaccination des Bovidés contre la tuberculose, ont abouti au même résultat, à savoir que, par les méthodes les plus diverses, il était possible de conférer aux Bovidés une résistance plus ou moins marquée contre cette affection. Alors que, chez les témoins, une inoculation d'épreuve amène rapidement des lésions graves et souvent la mort, cette résistance se manifeste, chez les vaccinés, pendant un délai plus ou moins long, par l'absence de lésions macroscopiques; mais elle n'aboutit jamais à la *résorption rapide et intégrale* des bacilles d'épreuve. Il ne s'agit donc pas d'une véritable immunité, mais d'une simple tolérance de l'organisme vis-à-vis des bacilles tuberculeux, lesquels, restant vivants et virulents dans les ganglions, constituent une menace permanente pour les animaux. Si l'on considère d'autre part que cette tolérance est, suivant les méthodes employées, toujours assez longue à acquérir (3 à 5 mois), il faut en conclure que la question de la vaccination des Bovidés contre la tuberculose n'est pas résolue.

Ce défaut de résorption des bacilles tuberculeux dans l'organisme tient beaucoup plus à leur constitution même qu'à leur virulence, et nous avons la preuve de ce fait dans la difficulté qu'éprouvent les bacilles vaccins peu ou pas virulents à disparaître des ganglions thoraciques après une inoculation intraveineuse.

Nos précédentes recherches avaient montré qu'on peut modifier les propriétés du bacille tuberculeux en le cultivant en série sur pomme de terre

---

(1) Reçue dans la séance du 27 juin 1910.